Lane Medical Libra

Zur
Diagnose und Therapie der Spina bifida.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 20. Januar 1893

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Alfred Hayn

prakt. Arzt

aus Berlin.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. Fr. Rubinstein, prakt. Arzt.

- Dr. med. J. Lowinsky, prakt. Arzt.

- Felix Pincus, prakt. Arzt.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Seinen Eltern

gewidmet!

Während die Lehre von der Spina bifida in ätiologischer und morphologischer Hinsicht vornehmlich durch die umfassenden Arbeiten v. Recklinghausens[1]), die ganz neuerdings durch embryologische und vergleichend teratologische Untersuchungen von Oscar Hertwig[2]) eine Bestätigung erfahren haben, zu einem gewissen Abschluss gebracht ist, liegt die praktische Seite der Frage noch ziemlich im Argen. Wie wichtig aber gerade diese ist, beweist die nicht unerhebliche Häufigkeit der Affection. Man hat berechnet, dass die Spina bifida ca. $^1/_6$ aller Missbildungen ausmacht und dass sie nächst dem angeborenen Klumpfuss die häufigste ist. Chaussier fand unter 23293 Kindern des Findelhauses der Pariser Maternité 22 Fälle von Spina bifida, Demme[3]) unter 36148 Spitalkranken 57 Fälle, nach Bericht des Londoner Comités[4]) kamen im Jahre 1882 allein in England 649 Todesfälle an Spina bifida vor. Das sind Zahlen, welche die Aufmerksamkeit der Praktiker mehr als bisher auf diese Missbildung lenken sollten.

Schon betreffs der Diagnose bringen die Lehrbücher im allgemeinen nur sehr spärliche und für viele Fälle ganz unzureichende Bemerkungen. Allerdings ist ja in typischen Fällen die Diagnose nicht schwer: ein cystischer Tumor im Bereich der Wirbelsäule oder des Kreuzbeines, der fluctuirt und in dessen Grunde man die knochigen Ränder eines Wirbelbogenspaltes fühlt, ist nicht zu ver-

---

[1]) Virchows Arch. B. 105.

[2]) Urmund und Spin. bif., Arch. f. mikr. Anat., B. 89, 1892, S. 423.

[3]) 20. medic. Bericht über das Jennersche Kinderspital in Bern 1882 u. Wiener medic. Blätter 1884, No. 26 u. 27.

[4]) Clinical society of London. Report of the Committee on spina bif. and its treatment. Medical Times 1885, I, p. 727.

kennen. Nötigenfalls kann man die Communication des Tumors mit dem Spinalkanal noch durch folgende Mittel nachweisen:

1. Durch Compression, wodurch der Tumor verkleinert wird und Erscheinungen von gesteigertem Hirndruck, Coma, Pulsverlangsamung etc. entstehen, öfter auch, besonders bei Hydrocephalus, die grosse Fontanelle vorgebuchtet wird. Umgekehrt beobachtet man häufig, dass beim Schreien und Pressen der Kinder sich der Tumor nach hinten ausdehnt. Jedoch sind diese Druckphänomene durchaus nicht immer vorhanden, sei es, dass durch eine enge, klappenförmige Bruchpforte, wie sie Hofmokl[5]) in einem Falle beschreibt, ein relativer Abschluss des Spinalkanals hergestellt wird, oder weil die elastischen Bänder der Wirbelsäule, besonders die nachgiebige Membrana atlanto-occipitalis einen gewissen Teil des Druckes zu compensieren imstande ist.

2. Durch Punction des charakteristischen, eiweissarmen und kochsalzreichen, spontan nicht gerinnenden Liquor cerebro-spinalis. Ausserdem findet sich in ihm nach Hoppe-Seyler und Schtscherbakoff[6]) eine reducierende Substanz, die indess optisch unwirksam und nicht gährungsfähig, also sicher kein Zucker, vielmehr nach Halliburton[7]) höchst wahrscheinlich Brenzcatechin ist. Jedoch muss bemerkt werden, dass wiederholte Punctionen, wohl durch entzündliche Reizung, den Charakter der Flüssigkeit ändern können, indem sie eiweissreicher und gährungsfähig wird.

Weniger bekannt ist die Erscheinungsweise der sog. Spina bifida occulta. Allerdings hat diese Form keine unmittelbare praktische Wichtigkeit, da sie meist das Resultat einer sei es spontan, sei es durch Operation erfolgten Heilung bedeutet; immerhin besteht hier ein gewisser locus minoris resistentiae, dessen Kenntnis von Wert sein kann. Ein sehr häufiges, nach v. Recklinghausen sogar fast pathognomonisches Symptom hierfür ist jene merkwürdige, vielbesprochene circumscripte Hypertrichosis, die sich genau über dem meist lumbalen Wirbel-

---

[5]) Wiener medic. Jahrbücher 1878, S. 450.
[6]) Deutsch. Arch. f. klin. Medicin VII, S. 225.
[7]) Journ. of physiol. X, p. 232.

spalt lokalisiert und häufig mit anderen Missbildungen verbunden ist[8]). Es muss ferner daran erinnert werden, dass der congenitale paralytische Klumpfuss, bekanntlich stets das Zeichen einer centralen Innervationsstörung, häufig der Ausdruck einer Spina bifida ist, zumal im Verein mit anderen motorischen und sensiblen Lähmungen der unteren Extremitäten, und daher zu einer genauen Untersuchung der Wirbelsäule auffordern muss. In einem von Remak[9]) beschriebenen Falle von Spina bifida beruhte der dabei bestehende Klumpfuss lediglich auf einer Contractur des M. tibialis anticus, durch welche bei der sonst in allen Unterschenkelmuskeln vorhandenen absoluten Lähmung der Fuss bei jeder Innervation in die Varusstellung gezogen wurde. Weitere elektrodiagnostische Untersuchungen müssen lehren, ob diese Pathogenese des Klumpfusses bei Spina bifida sich häufig findet, ob sich daraus vielleicht ein neuer Anhaltspunkt für die Diagnose der versteckten Formen gewinnen lässt.

Es giebt nun nicht seltene Fälle von Spina bifida sacralis, wo die cystische Aussackung durch mit ihr verwachsene andersartige Tumoren gleichsam maskiert und völlig in den Hintergrund gedrängt wird. Die Tumoren, um die es sich hier handelt, sind die angeborenen, vielgestaltigen Sacrococcygealgeschwülste. Dahin gehören: Cystenhygrome (cavernöse und cystoide Lymphangiome, wie sie besonders am Hals und im Nacken vorkommen), Lipome (worunter der sogenannte lipomatöse Pseudoschwanz[10]) und Teratome; zu letzteren rechnet v. Bergmann[11]): 1. einfache Dermoide, 2. zusammengesetzte Dermoide, 3. Sarcome, namentlich Cystosarcome, 4. die unzweifelhaften subcutanen Parasiten (intrafoetatio sacralis). Es liegt nicht in meiner Aufgabe, das Wesen dieser interessanten Gebilde näher zu erörtern, ich will nur betonen, dass dieselben auch isoliert vorkommen und dass sie dann unter Umständen grosse Ähnlichkeit mit einer gewöhnlichen Rückgratshernie haben können.

---

[8]) Cf. Joachimsthal, Berl. kl. Wochenschr. 1891, 22 und Brunner, Virch. Arch., B. 129, S. 246.

[9]) Berl. klin. Wochenschr. 1885, No. 32.

[10]) Cf. Bartels, Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. 1884, B. 20, S. 100 u. Arch. f. Anthropologie, B. XIII, S. 1.

[11]) Berl. klin. Wochenschr. 1884, S. 761.

Es ist so erklärlich, dass im geeigneten Falle einer Sacralgeschwulst sich leicht differential-diagnostische Schwierigkeiten doppelter Art erheben können, einmal ob der betreffende Tumor eine Rückgratshernie ist, zweitens ob er mit einer solchen zusammenhängt. Für die theoretische Betrachtung und zum besseren Verständnis der complicierten Verhältnisse ist es wichtig, die genannten Schwierigkeiten auseinanderzuhalten, in praxi kommt beides auf eins heraus; denn wenn selbst nachgewiesen ist, dass der betreffende Tumor keine Spina bifida ist, so ist noch nicht damit gesagt, dass unter ihm nicht eine solche verborgen ist, und darauf liegt der Schwerpunkt. Leider giebt es nun zur Entscheidung dieser Frage keine allgemein giltigen klinischen Merkmale. Die für die gewöhnliche Spina bifida charakteristischen Symptome wie Fluctuation, die Compressionsphänomene etc. versagen oft aus erklärlichen Gründen bei diesen aus sehr variablen Mengen fester und flüssiger Substanz zusammengesetzten Tumoren. Einen gewissen Wert kann die Probepunction haben, wenn sie nämlich den charakteristischen Liquor cerebro-spinalis liefert; jedoch beweist weder ein negatives Resultat noch der Nachweis einer andersartigen Flüssigkeit die Nichtexistenz einer Spina bifida, da im ersten Falle die Nadel nicht so tief gedrungen zu sein braucht, im zweiten die Möglichkeit vorliegt, dass der flüssige Anteil des darüber liegenden Tumors punctiert ist. Einen weiteren Anhaltspunkt bietet der Sitz der Tumoren. Lipome im Umfang der gewöhnlichen lumbosacralen Rückgratshernie sind nicht ganz selten, tiefersitzende Fettanhäufungen — es handelt sich dann meist um den persistent gebliebenen Steisshöcker oder die sogen. schwanzähnlichen Hautanhänge, welche sich durch beträchtliche Fettanhäufungen auszeichnen — haben mit einer Verlagerung der Rückenmarkshäute erfahrungsgemäss nie etwas zu thun. Kann man ferner durch Palpation vom Rectum her eine Beziehung der geschilderten Sacraltumoren zur vorderen Kreuzbeinfläche constatieren, so ist nach Bergmann eine Communication derselben mit der Wirbelhöhle als sicher auszuschliessen. Für die auf die hintere Fläche des Kreuzbeins beschränkten übrigen Tumoren bleibt dann nur noch die anatomische Diagnose übrig, d. h. man wird

sich im Falle der Operation daran erinnern und darauf einrichten, dass eine Communication möglich ist. Aus der Litteratur ist eine ganze Reihe von Fällen bekannt, wo der Chirurg aus Unkenntnis oder Ausserachtlassung dieser Verhältnisse drauf los operierte, bis er zu seiner oft recht fatalen Überraschung die verborgene Hernie bemerkte. Beispiele der Art, zugleich eine reichhaltige Casuistik der geschilderten Combinationsverhältnisse zwischen den mannigfachen Sacraltumoren und Spina bifida giebt W. Braune[12]), auch Wernitz[13]) führt einige praktisch wichtige Fälle an.

Wenn ich eben gesagt habe, dass die auf die vordere Kreuzbeinfläche übergreifenden Sacraltumoren nicht mit dem Wirbelkanal kommunicieren, so giebt es doch andererseits auch da ganz typische Fälle von Spina bifida, wegen ihrer Lage Spina bifida anterior oder pelvica genannt, welche sich äusserlich gar nicht bemerkbar machen. Es sind dies extrem seltene Fälle, deren genaue klinische Diagnose erklärlicherweise sehr schwer und meist wohl unmöglich sein wird, zumal sie, wie es scheint, fast nur beim weiblichen Geschlecht vorkommen, wo die Verwechslung mit cystischen Tumoren der Sexualorgane so nahe liegt. Hierhin gehört der Fall von Kroner-Marchand[14]) bei einem 20jährigen Mädchen mit angeborenem rechtsseitigem Pes varus und Schwäche desselben Beines, bei dem sich, angeblich in Folge eines Falles, eine Geschwulst im kleinen Becken gebildet hatte, die als Cyste des Ligamentum latum gedeutet, incidiert und drainiert wurde, worauf der Tod unter auffallenden meningitischen Erscheinungen eintrat; die Sektion ergab einen cystischen Tumor, welcher durch einen engen Kanal unterhalb des ersten Kreuzbeinwirbels in die Wirbelhöhle überging und dessen Wände eine continuierliche Fortsetzung der Meningen bildeten. Ganz ähnlich scheint ein nicht genau beschriebener Fall von Bryant[15]) gewesen zu sein, der noch durch Gravidität

---

[12]) Die Doppelbildungen und angeborenen Geschwülste der Kreuzbeingegend, Leipzig 1862.

[13]) Die Spina bif. in ätiolog. und klin. Beziehung, Dissert. inaug., Dorpat 1880.

[14]) Eulenburgs Realencyclopädie, Art. Spina bifida.

[15]) Canstatts Jahresberichte 1858, IV. S. 25.

kompliciert war; die 25jährige Frau starb vier Tage nach der durch den Tumor sehr erschwerten Geburt, und die Sektion entdeckte eine Meningocele anterior. Neuerdings beobachtete Gaillard Thomas[16]) zwei Fälle, wo er, gestützt auf einen ähnlichen, durch die Autopsie verificierten Fall von Emmet, die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Spina bifida anterior stellte; der erste entzog sich einer weiteren Beobachtung, der zweite wurde operiert und starb unter meningitischen Symptomen, Sektion wurde nicht gestattet.

Der Vollständigkeit halber erwähne ich noch die Möglichkeit der Verwechslung einer gewöhnlichen Spina bifida sacralis mit der ausserordentlich seltenen angeborenen Hernia ischiadica. Nach W. Koch[17]) ist diese Verwechslung thatsächlich einmal vorgekommen, und auch Bardeleben[18]) warnt ausdrücklich davor. Eine Ungewissheit kann natürlich nur durch grosse Hernien und grosse Hydrorhachissäcke hervorgerufen werden; denn letztere sitzen, wenn sie klein sind, median, die kleine Hernie seitlich unter dem Glutaeus maximus und unter einem so dicken Fett- und Muskelpolster, dass sie sich der Erkenntnis überhaupt meist entzieht. Grosse Hernien aber werden, wenn sie, wie wohl stets, darmhaltig sind, leicht durch Percussion erkannt werden.

Ich habe bis jetzt von der Spina bifida immer nur als von einer diagnostischen Einheit gesprochen, was sie in der That gar nicht ist. Bekanntlich unterscheiden wir anatomisch die Meningocele, die Myelo- und die Myelocystocele. Da sich diese auch der Prognose und Therapie gegenüber verschieden verhalten, so verlangt man mit Recht auch eine klinische Differenzierung. Dieselbe kann sich offenbar, wenn überhaupt möglich, nur auf die unkomplicierten Formen erstrecken. — Um mit der Myelocystocele, als der seltensten Form, zu beginnen, so kennen wir ihre genauen anatomischen Characteristica erst seit den Untersuchungen v. Recklinghausens[1]), aus denen sich auch einige klinische Merkmale ableiten lassen. Zunächst ist wichtig, dass die Myelocystocele

---

[16]) Medical Times 1885. I, p. 869.

[17]) Mitteilungen über Fragen der wissenschaftl. Medicin, I. Beiträge zur Lehre von d. Spina bif., Cassel 1881

[18]) Lehrbuch d. Chirurgie IV. B., 1882.

fast regelmässig mit einer anderen Missbildung, einer „grossartigen“ Bauchblasendarmspalte verbunden ist; unter zehn Fällen v. Recklinghausens fand sich dieselbe neunmal, so dass an einer Gesetzmässigkeit der Combination nicht zu zweifeln ist. Die Myelocysten haben ferner gewöhnlich einen mehr lateralen Sitz. Daneben bestehen mehr oder weniger hochgradige Defecte und Asymmetrien der Wirbelkörper und infolgedessen Verkürzungen und Verkrümmungen des Rumpfes, alles hervorgerufen durch eine primäre Aplasie von Wirbeln bezw. Störung der Längenwachstumsenergie der Wirbelsäule. Bei der Eröffnung des meist kleinen und leicht zu übersehenden Tumors könnte man diese Varietät auch daran erkennen, dass die Höhle — der erweiterte Centralkanal — von einer glatten Wand begrenzt und niemals von Nerven oder sonstigen Strängen durchzogen wird. Übrigens ist zu bezweifeln, ob die Myelocystocele überhaupt in vivo diagnosticierbar ist, da die komplicierende Bauchblasendarmspalte wohl stets eine Lebensfähigkeit der Kinder ausschliesst.

Auch die reine Meningocele scheint selten zu sein. Wenigstens fand A. Pearce Gould[19]) unter 23 von ihm untersuchten Präparaten von Spina bifida 20 Mal Rückenmark und Nerven, nur in zwei Fällen fehlten dieselben bestimmt, und v. Recklinghausen konnte unter seinem grossen Material keinen einzigen Fall entdecken. Daran mag allerdings, wie de Ruyter[20]) richtig bemerkt, auch die Thatsache schuld sein, dass diese Form als die am leichtesten heilbare am seltensten dem Anatomen zugeführt wird, denn die klinische Casuistik berichtet über mindestens so viel Meningo- wie Myelocelen. Für eine Meningocele spricht:

1. Eine unveränderte, abhebbare Hautdecke mit tüchtig entwickeltem Fettpolster. Jedoch kann die Haut beim Wachsen der Meningocelen recht dünn und atrophisch werden.

2. Eine dünne Stielung, so dass sich der Tumor je nach der Lage des kindlichen Körpers bald nach der einen oder anderen Seite umlegt.

---

[19]) Medical Times 1878, Febr. 2, p. 129.
[20]) Arch. f. klin. Chirurgie B. 40, S. 72.

3. Die deutliche Fluctuation und Pellucidität, das Durchscheinen bei einer Beleuchtungsweise, wie sie bei der Untersuchung der Hydrocele vorgenommen zu werden pflegt.

4. Der Umstand, dass die oben geschilderten Compressionserscheinungen sich schon durch einen geringen Druck hervorrufen lassen. Wo bloss Flüssigkeit im Sacke steckt, wird sie sich leichter zurückdrängen lassen, als wo Rückenmark und Nerven die Communicationsöffnung in Anspruch nehmen.

5. Die Kleinheit der zu palpirenden Wirbelspalte bezw. das Fehlen derselben (Austritt des Meningealbruches durch eines der Intervertebrallöcher). Eine mehr seitliche Lage der Geschwulst würde die letztere seltene Modification noch wahrscheinlicher machen. Die sonst noch angegebenen Merkmale der Meningocele, ihr durchschnittlich geringerer Umfang, ihre Lage höher am Stamm u. s. w. sind sehr unsicher und variabel. Eher scheint noch der von de Ruyter[20]) betonte Umstand von Bedeutung zu sein, dass unter einer sacralen Meningocele der knöcherne Rückgratskanal sich wieder schliesst, während bei allen sacralen Myelocelen der Spalt sich bis in das eine flache Rinne bildende Steissbein fortsetzt. Man könnte demnach in einem zweifelhaften Falle durch einen Einschnitt unterhalb des Tumors, als ersten Akt der Operation, die Differentialdiagnose stellen.

Die Myelocele oder Myelomeningocele, die häufigste Form der Spina bifida, ist im Allgemeinen durch ein dem eben geschilderten entgegengesetztes Verhalten ausgezeichnet. Speciell hebe ich noch hervor:

1. Die Beschaffenheit der äusseren Bedeckung des Sackes. In den typischen Fällen findet sich auf der Höhe desselben ein centraler Hautdefect, der eingenommen wird von der von v. Recklinghausen so genannten Area medullo-vasculosa, einem sammetartigen oder zottigen und sehr blutreichen, aber auch ganz durchscheinenden Gewebe, welches, wie die histologische Untersuchung ergiebt, als Rest der verkümmerten und nicht zum Rohre geschlossenen Medullarplatte aufzufassen ist. In anderen Fällen ist die Haut normal oder narbenähnlich. Für diese ist wichtig

2. Die meist vorhandene centrale, nabelartige Ein-

ziehung, die der Anwachsungsstelle des Rückenmarks entspricht. Statt dessen beschreibt v. Recklinghausen zwei Grübchen, einen cranialen und caudalen Pol am oberen und unteren der Area medullo-vasculosa, zwischen denen das Rückenmark der Sackwand angeheftet ist. Aber auch dieses sehr charakteristische Zeichen kann fehlen, und andererseits darf man die Einziehung nicht mit einer weisslichen, narbenähnlichen Stelle verwechseln, wie sie auch auf der Höhe von Meningocelen beobachtet und meist als Ausdruck einer im Fötalleben erfolgten Ruptur des Sackes gedeutet wird.

3. Das Durchfühlen von Strängen und Verdickungen (Rückenmark und Nerven). Eine vorherige Punction des Sackes könnte das wesentlich erleichtern. Ein weiteres Hülfsmittel ist das Durchleuchten des Sackes mittelst einer starken (elektrischen) Lichtquelle, wobei man jedoch bedenken muss, dass beobachtete Stränge, die man event. als Nerven aufzufassen geneigt wäre, auch Ausdruck von entzündlichen Adhäsionen sein können (vgl. später).

Nach diesen Kriterien wird man meist den speciellen Fall der Spina bifida erkennen können; jedoch bleiben genug Fälle, welche sich trotz der Fülle der angegebenen Merkmale einer sicheren klinischen Diagnose entziehen, und das ist wichtig mit Bezug auf das einzuschlagende Operationsverfahren, wie unten weiter ausgeführt werden soll.

Es ist bereits angedeutet worden, dass die Behandlung der Spina bifida sich von jeher keiner besonderen Beliebtheit erfreut hat. Die alten Ärzte hielten jeden operativen Eingriff — und um einen solchen kann es sich der Natur der Sache nach meist nur handeln — für fast sicher tötlich und befolgten daher schon aus ärztlicher Politik die Warnung des van Tulpius[21]), des gelehrten holländischen Anatomen, Klinikers und Bürgermeisters, „ne tumorem hunc improvide aperiant chirurgi, sed vitent obnixi ignominiam infallibiliter inde ipsis eventuram“. Der Standpunkt der alten Wundbehandlung gab ihnen ja auch vollkommen Recht: war schon eigentlich jeder an sich geringfügige blutige Eingriff von

[21]) Observationum medicarum libri IV.

manchen unabsehbaren Gefahren begleitet, um wieviel mehr erst die Eröffnung der Wirbel- und Meningealhöhle, deren lymphatische Flüssigkeit einen so ausgezeichneten Nährboden für Mikroorganismen darstellt! Einen so grossen Umschwung nun auch die Einführung der Anti- bzw. Asepsis in unserem ganzen chirurgischen Denken und Handeln hervorgebracht hat, die alten Anschauungen über die Spina bifida sind, wenigstens zum Teil, geblieben. So erklärt Billroth die Sacraltumoren wegen der Gefahr, dass sie mit den Meningen zusammenhängen, für ein absolutes noli me tangere. Bardeleben[18]) hält die meisten der zur Beseitigung der Spina bifida vorgeschlagenen Verfahren „für kaum minder bedenklich als das Übel selbst". Lorinser[22]) sagt wörtlich: „Sobald die genaue Untersuchung eine Communication des Sackes mit dem Wirbelkanal nachgewiesen hat, soll überhaupt ein Operationsverfahren nicht vorgenommen werden". Ähnlich sprechen sich Albert[23]) und Andere aus. Es ist schwer, triftige Gründe für diese radical nihilistische Therapie zu finden. Sicher ist ja die Mortalität der Affection bei allen Behandlungsmethoden auch heute noch recht gross und war früher enorm, ebenso sicher ist aber, dass ohne Behandlung die Kinder mit seltenen Ausnahmen verloren sind. Immerhin könnte man über die Berechtigung einer Operation streiten, wenn die Spina bifida ihrem Wesen nach die Lebensfähigkeit der Kinder beeinträchtigte oder unmöglich machte. Das ist aber nicht der Fall. Wenn man die Fälle von ausgedehnter Rhachischisis und die, welche mit anderen Missbildungen wie Hydrocephalus, Anencephalie u. s. w. verbunden sind, ausschliesst, ferner von den Kindern absieht, welche wegen ihres elenden und atrophischen Allgemeinzustandes keine Aussicht auf Erhaltung des Lebens haben, so verläuft in der grossen Mehrzahl der Fälle die Sache gewöhnlich so, dass die Kinder, abgesehen von dem Tumor auf dem Rücken und etwaigem Klumpfuss bzw. anderen geringfügigen Innervationsstörungen der unteren Extremitäten, zunächst

---

[22]) Krankheiten der Wirbelsäule, im Handbuch der allgem. u. spec. Chirurgie von Pitha-Billroth, III, 2. A., S. 8.

[23]) Lehrbuch d. Chirurgie S. 31.

nichts Abnormes zeigen und sich auch gut entwickeln. Dann aber beginnt der Tumor zu wachsen, in einer Weise, die man sich nach v. Recklingshausens geistreicher Erklärung folgendermassen vorstellen muss: Durch die mannigfachen, fortwährenden Insulte, denen der Tumor wegen seiner unglücklichen Lage ausgesetzt ist, durch Druck beim Liegen, Reibung der Kleider u. s. w., wird eine congestive Transsudation von Liquor cerebrospinalis verursacht, ein entzündlicher Reizzustand gesetzt, als dessen anatomischen Ausdruck man oft Verdickungen und Adhäsionen der Arachnoides findet. Wäre nun die Dura intact, so würde ihre vollkommene Elasticität im Verein mit dem von den erweiterten Capillaren mitgeteilten Blutdruck genügen, um die eingeschlossene Flüssigkeit so zu spannen, dass ein entsprechender Gegendruck auf die Gefässe ausgeübt wird, dieselben comprimiert werden und einer weiteren Transsudation Einhalt geschieht. Es ist das derselbe Compensationsmechanismus, der in der Lehre vom Hirndruck eine so grosse Rolle spielt[24]). Nun aber besteht bei allen Formen der Spina bifida ein Duradefect auf der Höhe des Sackes — was v. Recklinghausen für die Meningocele wegen Mangels an Material nicht nachweisen konnte, hat de Ruyter[20]) neuerdings auch für diese constatiert — und so kommt es denn, dass die übermässige Secretion andauert und der Tumor sich je nach dem Grade derselben mehr oder weniger, früher oder später, nach der Stelle des geringsten Widerstandes, dem Duradefect hin ausdehnt*). Das hat aber seine Grenze; schliesslich, unter immer zunehmender Spannung und Verdünnung der Wand, platzt dieselbe, und die Kinder gehen fast alle zu Grunde, einige infolge des profusen Ausströmens der Cerebrospinalflüssigkeit, meist an eitriger

---

[24]) S. Bergmann: Über den Hirndruck, Arch. f. klin. Chirurgie XXXII, S. 705.

*) Dagegen, dass die Flüssigkeitsansammlung lediglich entzündlichen Ursprungs sei, kann man folgende Einwände machen:

1. müsste die punctierte Flüssigkeit eiweissreicher sein. Jedoch kann sie durch die continuierliche Circulation so verdünnt sein, dass eine Eiweisszunahme nicht nachweisbar ist.
2. Die auf Seite 21 besprochene Ansicht über die Entstehung der Hydrorhachis.

Meningitis. Das Alter, in welchem diese Katastrophe eintritt, überschreitet nach Bardeleben[18]) selten das dritte Lebensjahr. 32 Patienten, die Demme[4]) aus der Zahl der 57 von ihm beobachteten Fälle von Spina bifida auswählte, wurden keiner Operation unterzogen, und keiner von ihnen wurde über 1 Jahr alt. Von den im Berichte des Londoner Comités[5]) erwähnten 649 Todesfällen an Spina bifida in England während des Jahres 1882 betrafen 612 allein Kinder im ersten Lebensjahr. Allerdings kommen auch Ausnahmen vor. So werden sehr seltene Fälle von Spontanheilung beschrieben[25]), die so verlaufen, dass sich auf der Höhe des Tumors eine fistulöse Öffnung bildet, aus der der Liquor cerebrospinalis tropfenweise abfliesst, bis der ganze Sack collabiert und schrumpft[26]). Einen sehr merkwürdigen Fall der Art beobachtete Veron[27]): Ein 10jähriges Kind mit anscheinender Meningocele, die schon wiederholt ohne Erfolg punctiert war, erkrankt an Malaria. Bei jedem Fieberanfall wächst der Tumor und wird schliesslich kindskopfgross, so dass auf seiner Höhe circumscripte Gangrän eintritt und nach Abstossung der necrotischen Stelle eine Öffnung entsteht, aus der der Inhalt ausfliesst. 20 Tage muss das Kind Bauchlage einhalten, wobei das Abfliessen andauert; nach 6 Wochen ist die Fistel geschlossen, der Tumor erheblich verkleinert, nach mehreren Monaten fast ganz verschwunden, das Kind gesund. — Man muss sich nur wundern, dass in diesen Fällen nicht immer Infection eintritt, abgesehen von den durch das Abfliessen des Liquor verursachten nervösen Störungen. Erklärlich ist das in einem Falle von intrauteriner Spontanheilung, wie ihn Czerny[28]) beschreibt; in utero sind eben keine Infectionserreger, und durch den Druck des Fruchtwassers wird ein zu schnelles und

---

[25]) Eine Zusammenstellung solcher älterer Fälle hat Bärensprung gegeben im Journ. f. Kinderkrankh. 1847, Bd. VIII, Heft 5, S. 337.

[26]) Douglas Lithgow (Brit. med. Journ. 1882, Febr. 11) beschreibt einen Fall von völliger Spontanheilung ohne Platzen des Sackes.

[27]) Arch. gén. de méd. 7. Ser. XI, Mai 1883, p. 681.

[28]) Prager med. Wochenschr. 1889, No. 20, S. 230.

reichliches Abfliessen von Cerebrospinalflüssigkeit verhindert.

Etwas häufiger wird in der Litteratur von Fällen berichtet, wo mit Spina bifida behaftete Personen 10, 20 Jahre und darüber alt wurden. Bei einigen derselben ist allerdings ein Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose sehr berechtigt und es ist durchaus wahrscheinlich, dass es sich um eine Verwechslung mit vollkommen abgeschnürten Cystenhygromen gehandelt hat; andere sind dagegen genügend sicher constatiert. So secierte Giraudeau[29]) eine 55jährige hemiplectische Frau mit Spina bifida lumbosacralis, die an einem complicierten Herzfehler gestorben war; der etwa 5 cm im Umfange messende Tumor hatte spontan niemals Störungen verursacht, war höchstens auf starken Druck etwas schmerzhaft gewesen, in ihm verlief ein Strang der Cauda equina. Thomas Smith[30]) hat einen Mann in mittlerem Lebensalter behandelt, welcher von einer Spina bifida nur geringe Beschwerden hatte und den Anforderungen einer anstrengenden Thätigkeit, sowie „eines Ehemanns“ zu genügen vermochte. In Holmes Handbuch der Kinderkrankheiten wird ein Fall erwähnt, in welchem ein mit Spina bifida behafteter 43 Jahre alter Mann eine Steinoperation glücklich überstand. Astley-Cooper kannte einen Mann, den er früher wegen Spina bifida behandelt hatte und der trotz Störungen in der Function der Blase, des Mastdarms und der unteren Extremitäten bei anstrengender Thätigkeit das Alter von 74 Jahren erreichte. — Das sind aber grosse Ausnahmen und bei ihnen sind secundäre motorische und sensible Lähmungen, wie im letzten Falle, ganz gewöhnlich, offenbar infolge druckatrophischer Degeneration der betreffenden Nervenfasern. Besonders häufig sind trophische Störungen der unteren Extremitäten, mal perforant du pied und andere neuroparalytische Geschwüre, welche schliesslich noch zu einer Amputation nötigen können. So endete der bekannte Fall I von v. Recklinghausen, der allerdings noch durch ein Myofibrolipom compliciert war. Hierhin gehören ferner die von Brunner

---

[29]) Progrés méd. XI. 1883, Juni 20, S. 50.
[30]) Citiert nach Schmidts Jahrbüchern 1881, S. 66.

beschriebenen Fälle von Spina bifida occulta[8]), dann die Fälle von Moretti[31]), Israel[32]), Delfosse[33]). Besonders interressant wegen des Alters des Patienten ist der Fall von Klein[34]), in welchem es sich um einen 26jährigen Gerbergesellen handelte, der sich erst etwa von der Pubertät ab durch seine Spina bifida beschwert fühlte. Die Geschwulst wuchs, im rechten Bein trat leichte Ermüdung ein, so dass Patient einen hinkenden Gang bekam. Allmählich versagten auch die Sphincteren des Anus und der Blase, und zuletzt war er nicht mehr imstande, Stuhl und Urin zu halten. Patient wurde durch die Operation von seiner Spina bifida befreit, wodurch sich auch die Lähmungserscheinungen besserten.

Wenn also, wie aus alledem hervorgeht, die Spina bifida nicht an sich, sondern durch secundäre Veränderungen zum fast sicheren, frühen Tode führt, in den wenigen überlebenden Fällen aber zu consecutiven Innervationsstörungen Anlass giebt, welche das Leben direct gefährden oder doch unerträglich machen können, so müssen wir sowohl aus vitaler wie aus symptomatischer Indication die operative Entfernung der Geschwulst für berechtigt erklären. Es fragt sich nur, ob dadurch nicht wiederum Verhältnisse geschaffen werden, welche den Nutzen einer selbst gelungenen Operation illusorisch machen.

Hier kommt zunächst alles auf die Beziehungen des Rückenmarks zum Tumor an. Bei der Meningocele liegt die Sache am einfachsten, und alle, die nicht überhaupt jeden chirurgischen Eingriff bei diesen Missbildungen perhorrescieren, sind einig, dass diese Form unter sonst günstigen Umständen operiert werden darf und muss. Umgekehrt ist betreffs der Myelocele die Ansicht vorherrschend, dass dieselbe sich nicht zur Operation eignet. Das ist also ein Standpunkt, von dem aus über die meisten Fälle von Spina bifida —

---

[31]) Riv. clin. 2. Ser. X, Agosto 1880 (Referat in Schmidts Jahrb. 191, S. 58).

[32]) Arch. f. klin. Chir., B. 20, S. 31.

[33]) Referat in Canstatts Jahresberichten 1885, 2, S. 384.

[34]) Zur Casuistik der Spina bif. Dissertatio inaug. Würzburg 1885.

das sind Myelocelen — das Todesurteil gesprochen ist. Ich glaube nun, dass eine so allgemein ausgesprochene Beschränkung zu weit geht, dass sie zum Teil auf Verkennung der anatomischen Verhältnisse beruht. Sind nur wenige Nervenfasern im Sacke vorhanden — Fälle, die allerdings klinisch wohl meist als Meningocelen imponieren werden — so kann deren Verletzung wohl kaum etwas schaden; auch eine Läsion des Filum terminale oder selbst des Conus terminalis unterhalb des Abgangs des Sacralplexus kann nicht Anlass zu schwereren Störungen geben. Handelt es sich um das Rückenmark selbst, so ist selbstverständlich, dass eine gröbere Verletzung des normalen Organs in seinen voll functionierenden Teilen unter allen Umständen vermieden werden muss und man nicht die günstigen Chancen einer Encephalocele hat, wo man bekanntlich beträchtliche Stücke des Grosshirns exstirpieren kann, ohne dass die Psyche merklich leidet. Aber auch bei der Myelocele liegt meiner Ansicht nach die Sache insofern nicht so schlimm, als erstens eine Verletzung des Rückenmarks durchaus nicht immer unvermeidlich zu sein braucht; man wird es häufig genug, ohne es direct angreifen zu müssen, von seiner Insertionsstelle ablösen können, eventuell unter Mitnahme eines Stücks der Wand, und in den Wirbelkanal versenken können. Zweitens kommen uns die anatomischen Verhältnisse zu Hülfe, die erst seit v. Recklinghausens Untersuchungen bekannt, aber für die Praxis noch gar nicht verwertet sind, nämlich die Beziehungen des Rückenmarks und der Nerven untereinander und zur Sackwand.

Früher nahm man allgemein an, dass die im Tumor vorhandenen Nervenwurzeln aus der unmittelbaren Nachbarschaft der Rückenmarksanheftung bzw. von diesem selbst entspringen; entweder sah man sie sämtlich von hier aus direct zur Wirbelrinne bzw. den Foramina intervertebralia zurückkehren oder erst noch eine Zwischenstation suchen, vom Rückenmark aus überspringen zur Sackhöhe, um hier sich anzuheften und erst dann umzubiegen in die rückläufige Richtung. v. Recklinghausen wies nach, dass diese Darstellung, so richtig sie auch besonders im letztgenannten Detail ist, doch insofern ganz irrig war, als die Nerven zum

grössten Teil gar nicht von dem die Höhle durchziehenden Rückenmarkspfeiler entspringen, sondern ausserhalb seines Insertionspunktes und von ihm durch einen mehr oder minder grossen, deutlichen Zwischenraum getrennt, aber immer im Bereich des Feldes, welches sich auch äusserlich als Area medullo-vasculosa (s. S. 12) kennzeichnet, also dem Rest der embryonalen Rückenmarksanlage entspricht. Daraus erklärt sich auch, dass die Nervenwurzeln zum Teil gar nicht vorhanden, zum Teil ganz atrophisch sind, der betreffende Rückenmarksabschnitt dagegen fast ganz frei von Nerven ist. Nun werden ja wahrscheinlich in diesen Fällen schon primäre, mehr oder weniger ausgebreitete Lähmungen bestehen; sollten sie aber zur Behandlung kommen, was kann dann einerseits die Verletzung von Nerven schaden, die mit einem sicher functionslosen Centralorgan zusammenhängen, andrerseits die des Rückenmarks, dem keine Nerven zu Gebote stehen? Diese Verhältnisse beziehen sich zunächst auf die bei weitem am häufigste Myelocele sacrolumbalis, für die cervicale kommt noch ein Umstand in Betracht, auf den besonders W. Koch[17]) die Aufmerksamkeit gelenkt hat; der nervöse Inhalt des Tumors beschränkt sich nämlich hier gewöhnlich auf einen dünnen, hohlen, nervenlosen Fortsatz der hinteren Circumferenz (Hinterstränge, höchstens mit einem Teil der Hinterhörner) des betreffenden Rückenmarksabschnitts, welcher mit der dorsalen Sackwand in Verbindung steht, während im übrigen das Rückenmark normal ist. Auch eine Verletzung dieses Fortsatzes kann kaum besondere Folgen haben. — Trotz aller dieser Einwände muss man zugeben, dass in manchen schwer zu übersehenden Fällen Schädigungen nervöser Substanz mit consecutiver Functionsstörung möglich sind. Besonders sind die fatalen Blasen- und Mastdarmlähmungen zu fürchten; gerade bei der am häufigsten vorkommenden Myelocele sacrolumbalis liegt diese Gefahr nahe, da die Centren der genannten Organe bekanntlich im Conus terminalis liegen.

Im Gegensatz zu dieser, wie ich glaube, im allgemeinen übertriebenen Furcht vor dem Rückenmark, wird in der Litteratur ein Umstand gar nicht berücksichtigt, der manchmal eine verhängnisvolle Folge einer

Spina bifida - Operation zu sein scheint[35]). Bei Durchsicht der bezüglichen Krankengeschichten findet man auffallend häufig die Bemerkung, dass nach gut überstandener Operation die Kinder hydrocephalisch wurden, bzw. dass ein vorhandener Hydrocephalus stärker wurde, wodurch schliesslich der Tod eintrat. Höchst wahrscheinlich ist hier ein genetischer Zusammenhang vorhanden, und es liegt nahe anzunehmen, dass in vielen Fällen von vornherein eine vermehrte Transsudation von Cerebrospinalflüssigkeit bestand, dass dann, nachdem die Tumorhöhle, welche den überschüssigen Liquor aufnahm, verschlossen wurde, letzterer bei andauernder Hypersecretion einen Ausweg in den nachgiebigen Schädelraum suchte und fand. Es ist das eine Anschauung, welche mit der alten Ansicht über die Ätiologie der Spina bifida durch hydropische Ausdehnung des Medullarrohres insofern übereinstimmt, als sie die Entstehung der Aussackung, nicht der Wirbelspalte erklärt; sie widerspricht dagegen der Hypothese v. Recklinghausens, dass erstere lediglich durch locale Entzündungsvorgänge zustande kommt (vgl. Anmerk. auf S. 15). Ohne weiter auf diese Frage einzugehen, wollte ich nur auf den Hydrocephalus als Folgezustand einer geheilten Spina bifida hingewiesen haben. Da die Bedingungen des Entstehens desselben ganz unbekannt sind, er auch nur in einer Minderzahl der Fälle auftritt, so kann man daraus natürlich keine Contraindication für die Operation ableiten.

Wenn ich nun zur Betrachtung der speciellen Therapie der Spina bifida übergehe, so ist es nicht meine Absicht, hier eine vollständige Analyse sämmtlicher in Anwendung gekommener, zum grossen Teil veralteter Heilungsmethoden zu liefern. Ich will vielmehr nur diejenigen berücksichtigen, welche heutzutage allein üblich bzw. berechtigt sind.

Von den älteren, rein palliativen Verfahren kann unter Umständen in Fällen, wo es sich um kleine Tumoren mit normaler Bedeckung handelt, die alte Methode der Compression von Wert sein, sei es durch bruch-

---

[35]) Eine Andeutung finde ich im Traité de Chirurgie von Duplay und Reclus, III. B. (Kirmisson).

bandähnliche Pelotten oder Collodiumbepinselung[36]) oder durch methodische Heftpflasterverbände, eventuell mit vorausgegangener Punction. Auf letztere Art will Sayre[37]) sogar mehrere dauernde Heilungen erzielt haben. Man wird jedoch bei diesem Verfahren immer bedenken müssen, dass, sobald die Compression einen gewissen Grad übersteigt, Hirnerscheinungen auftreten können und dass der Druckreiz zu vermehrter Transsudation, also gerade zum Grösserwerden des Tumors Anlass geben kann.

Die früher sehr beliebte Methode der Ligatur, die auch in neuerer Zeit mehrfach angewendet wurde — ich habe aus der Litteratur vom Ende der 70er Jahre 20 Fälle gesammelt, die alle dadurch geheilt sind — ist offenbar nur in Fällen berechtigt, wo es sich um sichere, gestielt aufsitzende Meningocelen handelt. Das Verfahren hat dann jedenfalls den Vorzug der Einfachheit und leichten Anwendbarkeit, jedoch widerstrebt es unserem antiseptisch geschulten Gewissen einigermassen, einen in Gangränescenz übergehenden Körper in der gefährlichen Nähe des Wirbelkanals zu lassen, wo wir gar keine Garantie haben, dass vorher immer eine Verwachsung der Hautränder unterhalb der ligirten Stelle eingetreten ist.

Wesentlich kommen heutzutage nur zwei Operationsmethoden in Betracht, nämlich die Punction mit nachfolgender Jodinjection und die blutigen Eingriffe. Das erstere Verfahren, zuerst von Velpeau angewandt, welcher überhaupt die Jodinjectionen als allgemeineres therapeutisches Hülfsmittel eingeführt hat[38]), wurde dann besonders von Brainard[39]) methodisch geübt. Derselbe benutzte eine sehr verdünnte Jodjodkaliumlösung und gab die Vorschrift, dieselbe erwärmt und in steigender Concentration zu wiederholten Malen zu injiciren, immer nach vorausgeschickter Punction, dabei die Basis der Geschwulst zu comprimieren, um einen Abschluss des

---

[36]) Behrend, Journ. für Kinderkrankh. H. 11, 12, 1858, Demme l. c.

[37]) Boston med. and surg. Journ. CII, 23, 1880.

[38]) Les injections médicamenteuses dans les cavités closes, Annal. de la chirurg. 1846.

[39]) Amer. journal of med. sciences, vol. XLII, 1861, S. 65.

Wirbelkanals herzustellen, und schliesslich die Injectionsflüssigkeit wieder zu entfernen und den Sack mit destillirtem Wasser zu erfüllen. Morton[40]) zog Glycerin als Lösungsmittel für das Jod vor (Jodi 0,6, Kal. jod. 2,0, Glycerin. 30,0), weil es wegen seiner geringeren Diffusibilität weniger leicht in die Gewebe eindringt und so eine längere Berührung der Innenwand des Tumors mit dem Jod ermöglicht. Von dieser Flüssigkeit spritzt Morton nach vorausgegangener Punction mit einem feinen Troicart, der seitlich von der Medianlinie im Bereich der normalen Haut eingestossen werden soll, 2 bis 4, seltener bis 7 g ein, wobei die Knochenlücke mit dem Finger zugehalten werden soll. Die Flüssigkeit wird nicht wieder entfernt, die Stichöffnung mit Jodoformcollodium verstrichen, darüber antiseptischer Schutzverband. Die Operation wird ohne Narcose ausgeführt. In den meisten Fällen genügte eine dreimalige Wiederholung derselben in Zwischenräumen von drei Wochen. Die Art des Tumors, ob Meningo- oder Myelocele, macht nach Morton bei seiner Behandlungsweise keinen Unterschied aus. — Über den Wert der Methode gehen die Meinungen sehr auseinander. Während die einen — besonders die englischen Autoren, unter den deutschen z. B. auch Hüter-Lossen[41]) — dieselbe als die einzige erfolgreiche preisen und empfehlen, wird sie von anderen als durchaus irrationell und unerlaubt verdammt, namentlich von W. Koch[17]), dem sich v. Bergmann[11]) anschliesst. Offenbar ist sie der analogen Behandlung der Hydrocele nachgebildet, und, wie hier, besteht die Absicht, eine adhäsive Entzündung der Wände hervorzurufen und dadurch den Tumor zur Verödung zu bringen. Dabei lassen sich aber gewisse schwerwiegende Übelstände nicht verkennen. Zunächst muss man bedenken, dass es sich nicht wie bei der Hydrocele um einen vollkommen abgeschlossenen cystischen Tumor handelt, sondern dass stets eine mehr oder minder breite Communication mit dem Wirbelkanal vorhanden ist. Allerdings besteht ja die Vorschrift, letztere während der Injection durch Compression der Basis des Sackes ab-

[40]) J. Morton, The treatment of spina bif. by a new method. II. edition, London, J. u. A. Churchill.

[41]) Grundriss der Chirurgie. III. Aufl., Abt. II, S. 179.

zuschliessen, aber abgesehen davon, dass dadurch im Falle einer Myelocele erhebliche Quetschungen des Rückenmarks verursacht werden können, ist eine wirksame Compression nur bei gestielten Tumoren möglich und kann, da sie nur temporär ist, auch hier ein teilweises Abfliessen der Injectionsflüssigkeit in den Spinalkanal nicht hindern. Von welchen Folgen das aber ist, beweisen die so häufig kurz nach der Operation auftretenden heftigen Reactionserscheinungen, wie Convulsionen, Cyanose, Dyspnoe u. s. w., sogar plötzlichen Tod hat man danach eintreten sehen, und es ist durchaus wahrscheinlich, dass diese Folgen auf einer Reizung des Rückenmarks und Gehirns durch die Injectionsflüssigkeit beruhen. Diese Gefahr liegt natürlich um so näher, je grösser die Wirbelspalte und je höher am Stamm der Tumor liegt, besonders bei der Localisation desselben in der Halsgegend ist eine unmittelbare Einwirkung auf die Medulla oblongata und den vierten Ventrikel zu fürchten. Ein weiterer Umstand, der gegen die Injectionsbehandlung spricht, ist, dass sie meist von langer Dauer und unsicherem Erfolge ist, ferner, dass wir es nicht in der Hand haben, die Stärke und Ausdehnung der zu erregenden Entzündung zu bestimmen; ist aber Rückenmark im Sacke vorhanden, so kann es nicht gleichgültig sein, wie sehr und wie weit dasselbe in den adhäsiven Process hineinbezogen wird. Aus allen diesen Gründen müsste man diese Methode im Anschluss an die genannten Autoren eigentlich aufgeben, wenn nicht die damit erzielten Resultate, wenigstens zum Teil, dem widersprächen. Geradezu glänzend müssen die Erfolge genannt werden, die Morton gehabt hat, in 71 Fällen von Spina bifida (die specielle Diagnose ist nicht angegeben, auch nicht in den folgenden Statistiken) 83% Heilungen, der Bericht der Clinical Society weist unter 71 nach Morton behandelten Fällen 45 Heilungen auf, Wernitz's[13]) Zusammenstellung von 55 nach Brainard behandelten Eällen ergiebt 42 Heilungen. Andere Autoren hatten allerdings nicht so günstige Resultate, wie Hofmokl[42]) und Berry[43]) und nach Guer-

[42]) Bericht der chirurg. Abteil. d. Leop. Kindersp. in Wien 1877—80.

[43]) Brit. med. journ. March. 25, 1881.

sant (siehe bei Koch) starben sogar von 25 Kindern 24. Es ist schwer, mangels eigener Erfahrung bei diesen einander widersprechenden Ansichten und Resultaten sich eine eigene Meinung über den Wert der Methode zu bilden. Immerhin können wir, auch nach casuistischen Mitteilungen anderer Autoren, als sicher annehmen, dass ein relativ grosser Procentsatz von sicheren Meningo- wie Myelocelen durch Jodinjection geheilt ist, und diese Thatsache zusammen mit dem Umstand, dass das Verfahren keine Narcose und besonders nicht den grossen antiseptischen Apparat wie die blutige Operation erfordert, sichert ihm vorläufig noch zumal in den Händen des praktischen Arztes eine Existenzberechtigung.

W. Koch hat vorgeschlagen, Jod statt in die Höhle des Tumors in das Parenchym der äusseren Bedeckung zu injicieren: ob diese jedenfalls auch sehr langwierige und unsichere Behandlungsweise schon jemals ausgeführt ist, ist mir nicht bekannt geworden. Mehr Beachtung verdient der Vorschlag desselben Autors, durch Excision zungenförmiger Hautstreifen eine Verkleinerung des Tumors zu bewirken, indem der Zug der gesetzten Narben nach der Wirbelspalte hin gerichtet ist. Das Verfahren, welches bisher nur in 2 Fällen von W. Koch selbst und Demme mit wenigstens zeitweisem Erfolge zur Ausführung gebracht ist, erscheint sehr rationell, weil es die Eröffnung des Sackes ganz umgeht und dadurch die Infection und die Verletzung von Rückenmark und Nerven vermeidet. Gegen dasselbe spricht, dass es von unsicherem Erfolge ist, mehrfache Operationen und eine lange Heilungsdauer erfordert, und gerade bei Kindern ist, daran müssen wir überhaupt festhalten, die Einfachheit des Verfahrens ein wesentlicher Factor zum Gelingen desselben.

In neuerer Zeit hat man vielfach, gestützt auf die Erfolge der modernen Wundbehandlung, die offene Operation der Spina bifida ausgeführt, bestehend in Eröfföffnung des Sackes mit partieller Exstirpation desselben und Naht des Meningealrestes. Die Vorzüge der Operation liegen auf der Hand: ohne wesentliche technische Schwierigkeiten zu bieten, ist es entschieden das radicalste, schnellste und bezüglich des örtlichen Effects sicherste Verfahren; es hat ausserdem den Vorteil, einen

klaren Überblick über den Inhalt des Tumors zu gewähren, und das ist besonders wichtig für die Myelocelen, weil oft genug erst eine solche Inspection die genaue Diagnose (s. S. 13) und damit eine rationelle Therapie dieser Varietät ermöglicht. Der einzige Nachteil der Methode ist ihre grössere Gefährlichkeit. In der That sind die Resultate der neuesten casuistischen Publicationen nicht sehr ermutigend. Hildebrand[44]) beschreibt aus der Göttinger Klinik fünf Fälle, von denen nur zwei geheilt wurden (in beiden mussten Nervenstränge abgelöst werden). Bayer[45]) operierte fünf Myelocelen, davon drei mit Erfolg.

Eine auffallend schlechte Statistik veröffentlicht de Ruyter[20]) aus der Bergmannschen Klinik: von 20 Fällen von Spina bifida (darunter 10 Myelocelen und zwei Rhachischisen) kamen nur sechs (drei Myelocelen) zur Operation und nur einer (Meningocele) wurde geheilt. Mit Einschluss aller dieser habe ich aus der neueren Litteratur 44 radical operierte Fälle gesammelt, von denen 25 geheilt sind; die specielle Diagnose der Myelocele war in 12 Fällen angegeben, davon sind sieben geheilt. Wenn es erlaubt ist, diese kleinen Zahlen in Procenten auszudrücken, so würden sich daraus ungefähr 57 % Heilungen ergeben, sowohl für Meningo- wie Myelocelen, ein Resultat, welches gegen die 83 %, die Morton angeblich mit seiner Methode erzielt haben will, sehr absticht. In einigen Fällen scheint allein das unstillbare Aussickern von Cerebrospinalflüssigkeit, ohne nachweisbare entzündliche Erscheinungen, den Tod herbeigeführt zu haben. In den meisten war eitrige Meningitis die Todesursache. Trotz aller Vorsichtsmassregeln ist es eben sehr schwer, bei so kleinen Kindern mit physiologischer und oft auch pathologischer incontinentia alvi et vesicae, zumal auf einem so exponierten Operationsterrain — meist der Lumbosacralgegend — vollkommene Asepsis durchzuführen. Die Infection wird ferner dadurch begünstigt, dass es häufig nicht gelingt, ein Aussickern von Cerebrospinalflüssigkeit völlig zu verhüten, weil erfahrungsgemäss die Meningealnaht oft nicht

[44]) Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie B. 28.
[45]) Prager med. Wochenschr. 1889, No. 20, 1890, No. 5.

hält bzw. nicht ganz wasserdicht schliesst. Es beruht das vielleicht auf der oben erwähnten Tendenz zur Hypersecretion von Liquor cerebro-spinalis, welche in den ausgesprochenen Fällen zu Hydrocephalus führt. Dementsprechend verlaufen, wie die Krankengeschichten ergeben, diese Fälle gewöhnlich so, dass in der ersten Zeit nach der Operation die Kinder sich ganz leidlich befinden, nach 2—3 oder mehr Tagen aber tritt Fieber, Convulsionen u. s. w. ein, und wenn man jetzt den Verband entfernt, so findet man den durch eine fistulöse Öffnung der Nahtlinie aussickernden Liquor eitrig getrübt.

In Erwägung dieser Thatsachen hat Herr Dr. Karewski in einer Reihe von Fällen, um das Ausfliessen von Liquor unmöglich zu machen, ein Verfahren angewendet, welches die Naht des Meningealsackes ganz umgeht, einfach in der Weise, dass letzterer, ähnlich wie der Bruchsack einer radical zu operierenden Hernie, zusammengedreht, unterbunden und das peripherische Ende abgeschnitten wird*) (ein grösserer Tumor müsste vorher durch Punction verkleinert werden. Dabei soll eine Eröffnung des Sackes möglichst vermieden werden. Natürlich passt das Verfahren so nur für Meningocelen, Myelocelen sind von vornherein am besten seitlich zu incidieren, um Rückenmark und Nerven abzulösen. Aber auch bei Meningocelen wird es nicht immer gelingen, den Hautschnitt zu machen, ohne gleichzeitig die Sackwand anzuschneiden, weil letztere mit der Haut oft fest verwachsen ist und ausserdem, wie oben erwähnt, auf der Höhe der Meningo- wie Myelocelen eine eigentliche Dura immer fehlt. Man hat so wieder den Vorteil, den

*) Übrigens wird man, zumal bei grossem Wirbelspalt, zweckmässig so viel von der Sackwand stehen lassen, als zur Deckung des knöchernen Defects ausreicht. Man erfüllt damit in der einfachsten Weise eine Indication, die neuerdings besonders König aufgestellt hat (Lehrb. d. Chirurg. V. Aufl., II. B., S. 743). Die bis jetzt in dieser Richtung gemachten Versuche, wie Anstrebung von Knochenneubildungen durch Periosttransplantation (Robson: Brit. med. Journ. 1883, March 24 und Med. Times 1875, Apr. 4, Hayes: New-York med. Record 1883, June 16), plastische Verschiebung der Rückenmusculatur allein (Bayer)[45]) oder mit einer solchen der knöchernen Bogenrudimente (Dollinger, Wien. med. Wochenschrift 1886, 46) sind viel zu compliciert, als dass sie allgemeiner angewandt werden könnten.

Inhalt des Sackes genau inspicieren zu können, ein grösseres Loch könnte dann der Sicherheit halber eventuell erst genäht werden, bevor der Sack zusammengedreht wird. Hauptsache ist nur, dass der Abschluss des Liquor cerebro-spinalis nicht von der Duranaht abhängt.

Herr Dr. Karewski hat nach diesem Grundsatz mit bestem Erfolge vier Fälle operiert. Von einigen anderen im jüdischen Krankenhaus auf die gewöhnliche Art operierten und letal geendeten Fällen sind mir nur in einem genauere Notizen zugänglich gewesen. Ich teile im folgenden die betreffenden Krankengeschichten mit.

I. Drei Monate alter, sehr elender Knabe mit doppelseitigem paralytischen Klumpfuss. In der Lumbalgegend faustgrosse Geschwulst, die mit sehr dünner, durchscheinender, auf der Kuppe ulcerirter Haut bedeckt ist, fluctuiert und sich auf Druck verkleinern lässt. Operation am 3. April 1887. Umschneidung des Ulcus, dabei schon Eröffnung des Meningealsackes, auf dessen Innenfläche man deutliche Nervenfasern verlaufen sieht. Vernähung desselben nach Art der Lembertschen Darmnaht. Exacter, fester Hautverschluss, so dass er mit der Meningealnaht nicht correspondiert. Bis zum siebenten Tag verläuft alles gut, dann platzen die Nähte, die Cerebrospinalflüssigkeit fliesst ab, am achten Tage Meningitis, am neunten Tage Exitus. Section wurde nicht gestattet.

II. Sechs Wochen altes Mädchen, Kind gesunder Eltern, zeigt auf dem Kreuzbein eine wallnussgrosse Geschwulst, die mit normaler, zahlreiche Teleangiectasieen tragender Haut bedeckt und am Rande von einem Kranz feiner Haare umgeben ist. Sie fluctuiert und lässt sich auf Druck verkleinern. Im Grunde fühlt man eine Knochenlücke, in welcher die Daumenkuppe Platz hat. Das Kind ist sonst wohlgebaut und gesund, zeigt insbesondere keinerlei Lähmungserscheinungen. Operation Juni 1888. Der Meningocelensack lässt sich ohne Eröffnung von der Haut lostrennen, wird zusammengedreht, umschnürt, abgeschnitten, die Haut darüber fest vernäht. Die Nahtlinie wird mit Jodoformcollodium verstrichen, darüber Jodoformverband, der sofort erneuert wird, wenn das Kind sich beschmutzt hat. — Voll-

kommene prima intentio. Das Mädchen ist jetzt, $5^1/_2$ Jahre nach der Operation, gesund und kräftig. Die Stelle der früheren Spina bifida wird von festem Narbengewebe eingenommen, die Lücke im Kreuzbein ist nicht mehr zu fühlen.

III. Fünf Wochen alter Knabe, schwächlich, aber wohlgebaut. Keine Lähmungen. In der Lendengegend pilzförmige, an der Basis eingeschnürte, kleinapfelgrosse Geschwulst, mit narbig veränderter Haut bedeckt, fluctuiert, auf Druck zu verkleinern, dabei Unruhe. Im Grunde daumenbreiter Spalt zu fühlen. Operation April 1889. Schon bei der Incision der Haut wird der Meningocelensack miteröffnet, lässt sich dann aber bis zur Basis stumpf ablösen. Weiter wie bei II. Reactionslose Heilung, welche bis Ende 1891 constatiert ist. Weiteren Beobachtungen hat sich Patient entzogen.

IV. Gut entwickeltes, drei Wochen altes Kind ohne Lähmungen. Apfelgrosse Spina bifida lumbalis mit auf der Kuppe narbig veränderter, mit zahlreichen Telangiectasieen bedeckter Haut. Dieselbe ist sehr dünn, dem Platzen nahe. Operation September 1891. Wie bei III. wird auch hier der Sack miteröffnet, dabei Ausfluss von ziemlich viel Cerebrospinalflüssigkeit. Loch im Wirbelkanal von Markstückgrösse. In dem abgebundenen Sackteil weder makro- noch mikroskopisch Nerven nachweisbar. Reactionsloser Verlauf. Vor etwa fünf Monaten wurde dem jetzt blühenden Kinde ein fünfmarkstückgrosses Cavernom des Nackens entfernt. Von der früheren Spina bifida nur Narbenwulst nachweisbar.

V. Acht Tage alter Knabe, wird im October 1890 in fieberndem, sehr elendem Zustande zur Anstalt gebracht. In der Sacralgegend kleinfaustgrosser Tumor mit allen Charakteren der Spina bifida. Haut ulceriert. Lähmung beider Beine und der Sphincteren der Blase und des Mastdarms. Spaltung des Sackes, der mit Eiter erfüllt ist, Ausspülung mit Jodtrichlorid. Danach erkennt man adhärente, breite Nervenmassen, die abgelöst und versenkt werden. Naht des Sackes, Zusammenschnürung u. s. w. Verlauf ohne besondere Störung, Heilung jedoch ohne Effect auf die Lähmung. Das Kind stirbt vier Wochen später an Bronchopneumonie, nachdem es sich sehr gut erholt hat.

Nach diesen Erfahrungen steht die Wirksamkeit des geschilderten Verfahrens wohl ausser Zweifel. Wenn vier nach demselben behandelte Fälle sämmtlich geheilt sind, während andere, gleichartige und mit denselben antiseptischen Massregeln operierte Fälle zu Grunde gegangen sind, so ist ein Zufall wohl ausgeschlossen. Allerdings handelte es sich in Fall II, III, IV um einfache, kleine und uncomplicierte Meningocelen, also Fälle, welche auch sonst die meisten Chancen zur Heilung haben. Aber Fall V war eine schwere Myelocele, und der Erfolg hier um so bemerkenswerter, als er wegen der Infection von vornherein ganz aussichtslos war; der nach vier Wochen zufällig erfolgte Tod steht mit der Operation sicher in keinem Zusammenhang. — Besonders hervorzuheben ist noch gegenüber manchen gegenteiligen Angaben in der Litteratur, dass in Fall II, III, IV die Heilung $5^1/_2$, $2^3/_4$ und $1^1/_4$ Jahre nach der Operation constatiert ist, also wohl eine dauernde sein wird.

Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. Karewski, für die Anregung zu dieser Arbeit und die Überlassung des Materials, sowie für seine liebenswürdige Unterstützung meinen ergebensten Dank auszusprechen. Ebenso bin ich Herrn Prof. Dr. A. Baginsky für die gütige Durchsicht der Arbeit zu Danke verpflichtet.

Thesen.

I.

In den operablen Fällen von Spina bifida ist die Radicaloperation der Jodinjection vorzuziehen.

II.

Bei chronisch Nierenkranken ist eher eine stickstoffarme, als allzu stickstoffreiche Nahrung zu empfehlen.

III.

Die Antipyretica sind von zweifelhaftem Werte.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Alfred Hayn, Sohn des Fabrikanten Emil Hayn, jüdischer Religion, wurde am 19. Juni 1868 zu Berlin geboren. Seine Schulbildung erhielt er auf dem Friedrichs-Werderschen Gymnasium zu Berlin, welches er Michaelis 1886 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Er studierte in Berlin, Freiburg i. B. und Genf, bestand am 31. Juli 1888 zu Freiburg das Tentamen physicum und im Juli 1891 zu Berlin das Examen rigorosum. Ebenda erhielt er am 21. Juli 1892 die Approbation als Arzt. Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Curse folgender Herren:

Freiburg: Baumann, Hildebrand, v. Kries, Strasser, Warburg, Weismann, Wiedersheim, Willgerodt.

Berlin: Behrend, v. Bergmann, du Bois-Reymond, v. Bramann, v. Esmarch, Fräntzel, Gerhardt, Gusserow, A. W. v. Hofmann (†), Hirschberg, Liebreich, Nagel, Paulsen, Schweigger, Senator, Spitta, R. Virchow, Waldeyer.

Genf: Prévost, Reverdin, Revillod, Zahn.

Allen diesen seinen verehrten Lehrern spricht Verfasser seinen aufrichtigen Dank aus.